

**ANALISIS FAKTOR *SIX BIG LOSSES* DALAM RANGKA  
PENINGKATAN EFEKTIFITAS MESIN DENGAN *OVERALL  
EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE)* SEBAGAI ALAT  
UKUR**

**(STUDI KASUS: PT PAN ASIA JAYA ABADI)**

**TUGAS AKHIR**

**Karya tulis sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dari  
Program Studi Teknik Industri  
Fakultas Teknik Universitas Pasundan**

**Oleh :**

**Silvia Ramadhanti P**

**NRP : 153010073**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PASUNDAN  
2019**

**ANALISIS FAKTOR *SIX BIG LOSSES* DALAM RANGKA  
PENINGKATAN EFEKTIFITAS MESIN DENGAN *OVERALL  
EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE)* SEBAGAI ALAT  
UKUR**

**(STUDI KASUS: PT PAN ASIA JAYA ABADI)**

Oleh

**Silvia Ramadhanti P**

**NRP : 153010073**

Menyetujui

Tim Pembimbing

Tanggal .....

Pembimbing

Penelaah

---

(Ir. Edi Gunadi, MT )

---

(Ir. Wahyu Katon, MT)

Mengetahui,

Ketua Program Studi

---

Ir. Toto Ramadhan, MT

# **ANALISIS FAKTOR *SIX BIG LOSSES* DALAM RANGKA PENINGKATAN EFEKTIFITAS MESIN DENGAN *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE)* SEBAGAI ALAT UKUR**

**(STUDI KASUS: PT PAN ASIA JAYA ABADI)**

SILVIA RAMADHANTI P

NRP : 153010073

## **ABSTRAK**

*PT. Pan Asia Jaya Abadi merupakan perusahaan yang bergerak dibidang industri textile, hasil produksinya terdiri dari berbagai jenis produk yaitu: polyester printing & dyeing, kain putihan (PFD/PFP), high twist chiffon, sateen dan various high medium weight fabrics & blouse fabrics. Dimana pada proses produksinya tidak terlepas dari masalah yang berkaitan dengan keefektifitasan mesin atau peralatan yang diakibatkan adanya six big losses.*

*TPM sendiri adalah untuk meningkatkan efektivitas dengan cara meningkatkan produktivitas dan efisiensi dari produksi diperusahaan dengan cara menggunakan mesin atau peralatan secara efektif. Adanya ketidaktepatan penanganan dan pemeliharaan mesin atau peralatan dapat menyebabkan kerugian yang dapat disebut juga dengan six big losses. Salah satu tujuan TPM yaitu meningkatkan efektivitas mesin atau peralatan dengan cara meningkatkan kinerja dan fungsi dari mesin atau peralatan yang digunakan pada proses produksi untuk mengeliminasi Six Big Losses yang ada pada mesin atau peralatan, bagian proses produksi yang diteliti pada penelitian ini adalah proses produksi dyeing. Langkah pertama dalam usaha peningkatan efektivitas pada perusahaan ini yaitu dengan melakukan pengukuran menggunakan metode OEE yang kemudian dapat dilanjutkan dengan melakukan pengukuran pada six big losses untuk mengetahui faktor dari six big losses mana yang mengakibatkan rendahnya efektivitas mesin atau peralatan yang ada.*

*Hasil pada penelitian ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata nilai OEE pada 2 mesin yang diteliti adalah sebesar 43,45% dan 43,36% sehingga dari hasil tersebut dapat dimasukkan ke dalam kategori kedua yaitu rendah menurut standar benchmark world class yang dianjurkan JIPM. Sedangkan jenis losses yang dominan muncul adalah reduced speed losses, defect losses, dan setup and adjustment.*

*Kata kunci : efektivitas, TPM (total productive maintenance), OEE, six big losses*

# **ANALISIS FAKTOR *SIX BIG LOSSES* DALAM RANGKA PENINGKATAN EFEKTIFITAS MESIN DENGAN *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE)* SEBAGAI ALAT UKUR**

**(STUDI KASUS: PT PAN ASIA JAYA ABADI)**

SILVIA RAMADHANTI P

NRP : 153010073

## **ABSTRACT**

*PT. Pan Asia Jaya Abadi is a company engaged in the textile industry, its products consist of various types of products, namely: polyester printing & dyeing, white (PFD / PFP), high twist chiffon, sateen and various high medium weight fabrics & blouse fabrics. Where the production process is inseparable from problems related to the effectiveness of the machine or equipment caused by the six big losses.*

*TPM itself is to increase effectiveness by increasing productivity and efficiency of production in the company by using machines or equipment effectively. Inaccurate handling and maintenance of machinery or equipment can cause losses that can also be called six big losses. One of the objectives of TPM is to increase the effectiveness of machines or equipment by increasing the performance and function of the machine or equipment used in the production process to eliminate the Six Big Losses that exist in machines or equipment, the production process part examined in this study is the dyeing process. The first step in an effort to increase the effectiveness of this company is to take measurements using the OEE method which can then be followed by measuring the six big losses to find out which factors of the six big losses result in the low effectiveness of existing machines or equipment.*

*The results of this study indicate that the average OEE values on the 2 machines examined were 43.45% and 43.36% so that these results can be entered in the second category, which is low according to world class benchmark standards recommended by JIPM . While the dominant types of losses that appear are reduced speed losses, defect losses, and setup and adjustment.*

*Keywords: effectiveness, TPM (total productive maintenance), OEE, six big losses*



## DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii

<b>BAB I Pendahuluan .....</b>	<b>I-1</b>
1.1. Latar Belakang Masalah .....	I-1
1.2. Perumusan Masalah.....	I-6
1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	I-6
1.4. Pembatasan dan Asumsi .....	I-6
1.5. Sistematika Penulisan Laporan .....	I-7
<b>BAB II Landasan Teori .....</b>	<b>II-1</b>
2.1. Pengertian Manajemen .....	II-1
2.1.1. Fungsi – Fungsi Manajemen .....	II-2
2.2. Pengertian Maintenance .....	II-3
2.2.1. Tujuan Maintenance .....	II-4
2.2.1.1. Jenis – Jenis Maintenance .....	II-5
2.2.1.2. Tugas dan Pelaksanaan Maintenance.....	II-9
2.3. Sejarah dan Perkembangan <i>Total Productive Maintenance</i> (TPM).....	II-10
2.3.1. Tahap – Tahap Perkembangan PM di Amerika menjadi TPM di Jepang .....	II-11
2.3.2. Latar Belakang Perlunya TPM.....	II-12
2.4. Definisi <i>Total Productive Maintenance</i> (TPM) .....	II-14
2.4.1. Prinsip <i>Total Productive Maintenance</i> (TPM).....	II-16
2.4.2. Tujuan dan Dasar pemikiran <i>Total Productive Maintenance</i> (TPM) .....	II-16
2.4.3. Manfaat <i>Total Productive Maintenance</i> (TPM).....	II-17
2.5. Pilar – Pilar TPM .....	II-18
2.5.1. 5S ( <i>Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke</i> ).....	II-19
2.5.1.1. <i>Seiri</i> (Mengelompokkan).....	II-20
2.5.1.2. <i>Seiton</i> (Mengatur/Merapikan ).....	II-20
2.5.1.3. <i>Seiso</i> (Membersihkan).....	II-20

2.5.1.4. <i>Seiketsu</i> (Membuat standar) .....	II-21
2.5.1.5. <i>Shitsuke</i> (Disiplin).....	II-21
2.5.2. Pemeliharaan Mandiri ( <i>Autonomous Maintenance</i> ) .....	II-21
2.5.3. Perbaikan Bertahap ( <i>Kainzen</i> ).....	II-21
2.5.4. Pemelihara Terencana ( <i>Planned Maintenance</i> ).....	II-22
2.5.5. Pemelihara Kualitas ( <i>Quality Maintenance</i> ) .....	II-22
2.5.6. Pelatihan ( <i>Training</i> ).....	II-22
2.5.7. Organisasi Kerja ( <i>Office</i> ) TPM .....	II-23
2.5.8. Keamanan ( <i>Safety</i> ), Kesehatan ( <i>Health</i> ) dan Lingkungan ( <i>Environment</i> ) .	II-24
2.6. Langkah – Langkah Penerapan <i>Total Productive Maintenance</i> .....	II-24
2.7. <i>Six Big Losses</i> (Enam Kerugian Besar) .....	II-26
2.8. <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE).....	II-28
2.9. Diagram Pareto .....	II-30
2.10. Diagram Sebab Akibat ( <i>Fishbone/Cause and Effect Diagram</i> ).....	II-32
<b>BAB III Usulan pemecahan Masalah</b> .....	III-1
3.1. Metode pemecahan masalah .....	III-1
3.2. Langkah – Langkah Pemecahan Masalah.....	III-5
3.2.1. Studi Pendahuluan .....	III-5
3.2.2. Tujuan Penelitian.....	III-5
3.2.3. Pengumpulan Data.....	III-6
3.2.4. Pengolahan Data.....	III-6
3.2.5. Analisa dan Pembahasan.....	III-9
3.2.6. Kesimpulan dan saran.....	III-9
<b>BAB IV Pengumpulan dan Pengolahan Data</b> .....	IV-1
4.1. Profil Perusahaan .....	IV-1
4.1.1. Sejarah Perusahaan.....	IV-1
4.1.2. Visi dan Misi Perusahaan.....	IV-2
4.2. Jenis Produk Manufaktur.....	IV-2
4.3. Peralatan Atau Mesin yang di gunakan .....	IV-3
4.4. Proses Produksi Perusahaan.....	IV-9
4.5. Pengumpulan Data .....	IV-11
4.5.1. Data Produksi .....	IV-11
4.5.2. Data Jam Kerja dan <i>Delay</i> Mesin .....	IV-12
4.6. Pengolahan Data.....	IV-14
4.6.1. Perhitungan Variabel – Variabel <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE). IV-	14

4.6.2. Perhitungan Enam Kerugian Besar ( <i>Six Big Losses</i> ) .....	IV-28
4.6.3. Pendefinisian Masalah Dengan <i>Cause and Effect Diagram</i> .....	IV-46
<b>BAB V Analisis dan Pembahasan</b> .....	V-1
5.1. Analisi.....	V-1
5.1.1. Analisi Perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE).....	V-1
5.2 Analisis Perhitungan Enam Kerugian Besar ( <i>Six Big Losses</i> ) .....	V-4
5.3. Analisis Hubungan OEE dengan <i>Losses</i> .....	V-8
5.4. Analisis Diagram Sebab Akibat ( <i>Cause and Effect diagram</i> ).....	V-8
5.4.1. <i>Reduced Speed Losses</i> .....	V-9
5.4.2. <i>Defect Losses (rework losses)</i> .....	V-10
5.4.3. <i>Setup And Adjustment Losses</i> .....	V-10
5.5. Usulan Pemecahan Masalah.....	V-12
<b>BAB VI Kesimpulan dan Saran</b> .....	VI-1
6.1. Kesimpulan .....	VI-1
6.2. Saran.....	VI-10
<b>LAMPIRAN</b>	
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Pada industri manufaktur, salah satu bagian penting dalam kegiatan perusahaan adalah bagian produksi dan salah satu faktor penunjang keberhasilan dalam proses produksi itu adalah kelancaran dalam produksi, sehingga bila proses produksi lancar, penggunaan mesin dan peralatan produksi yang efektif akan menghasilkan produk yang berkualitas. Waktu penyelesaian pembuatan yang tepat dan ongkos produksi yang murah, proses tersebut tergantung dari kondisi sumber daya yang dimiliki seperti manusia, mesin ataupun sarana penunjang lainnya dimana kondisi yang dimaksud disini adalah kondisi siap pakai untuk menjalankan proses produksinya baik itu ketelitian, kemampuan ataupun kapasitasnya.

Kondisi siap pakai dari mesin dan peralatan, dapat dijaga dan ditingkatkan kemampuannya dengan menerapkan perawatan mesin yang terencana, teratur dan terkontrol, begitu pula dengan kemampuan sumber daya manusianya yang perlu penyesuaian demi tercapainya tujuan yang diharapkan. Dengan dilakukannya pemeliharaan maka akan meningkatkan produktivitas dan efisiensi mesin atau peralatan, karena yang menentukan terpenuhinya kapasitas dan kualitas produk adalah kondisi mesin selain itu juga dapat meminimalisir kerugian yang diakibatkan oleh kerusakan mesin.

Pemeliharaan dan penanganan mesin atau peralatan yang tidak tepat dan baik, tidak hanya akan menyebabkan masalah kerusakan mesin atau peralatan saja tetapi dapat juga berakibat pada timbulnya kerugian – kerugian lain seperti waktu *set-up* dan *adjustment* (penyesuaian) yang lama, menurunnya kecepatan produksi mesin, mesin menghasilkan produk cacat atau produk yang harus dikerjakan ulang. Hal ini tentunya sangat merugikan pihak perusahaan karena dapat menurunkan tingkat produktivitas dan efisiensi mesin atau peralatan yang dapat mengakibatkan biaya yang dikeluarkan cukup besar.

*Total Productive Maintenance* (TPM) tidak hanya berfokus terhadap bagaimana mengoptimalkan produktivitas dari suatu peralatan atau material



pendukung kegiatan kerja, tetapi juga memperhatikan bagaimana meningkatkan produktivitas dari para pekerja atau operator yang nantinya akan memegang kendali atas peralatan dan material yang digunakan. Sedangkan OEE didefinisikan sebagai matriks atau ukuran untuk mengevaluasi efektivitas peralatan yang berupaya untuk mengidentifikasi kehilangan produksi dan kehilangan biaya lain yang tidak langsung atau tersembunyi dan memiliki kontribusi besar terhadap biaya total produksi. Kehilangan atau kerugian ini lalu dirumuskan sebagai fungsi dari sejumlah komponen eksklusif yang berhubungan, yaitu; Ketersediaan Waktu (*Availability*), Kinerja (*Performance*) dan Kualitas (*Quality*). (*Seiichi Nakajima, 1989*)

Maksimasi *equipment effectiveness* oleh TPM di indikasi oleh 2 aktivitas yaitu yang pertama adalah aktivitas *quantitative* dengan cara meningkatkan kemampuan total dan produktivitas dari segi jumlah waktu operasi. Aktivitas kedua yaitu *qualitative* dengan cara meminimasi jumlah produk cacat dan meningkatkan kualitas produk. Adapun nilai keefektifan mesin secara keseluruhan diinterpretasikan dengan indeks *OEE (Overall Equipment Effectiveness)* yang mendeskripsikan persentase penggunaan mesin secara *real* terhadap ketersediaannya dan telah memperhatikan jumlah produk yang dihasilkan serta cacat produk yang terjadi.

PT. Pan Asia Jaya Abadi merupakan perusahaan yang bergerak dibidang industri textile, hasil produksinya terdiri dari berbagai jenis produk yaitu: *polyester printing & dyeing*, kain putihan (*PFD/PFP*), *high twist chiffon*, *sateen* dan *various high medium weight fabrics & blouse fabrics*. Saat ini perusahaan mengoperasikan 5 mesin pada bagian *dyeing* dan *creping* yang terdiri dari 1 mesin tongeng dan 4 mesin *jumbo jet* dimana mesin – mesin ini bisa digunakan untuk produksi *creping* maupun *dyeing*. Berdasarkan catatan *breakdown* masing – masing mesin yang ada, Mesin yang mengalami *breakdown* paling banyak terjadi pada mesin tongeng dan mesin *Jumbo jet* 2, mesin tongeng ini memiliki 4 jalur pipa dalam mesinnya yang berfungsi sebagai tempat kain akan diproses baik untuk proses *creping* ataupun *dyeing* dan untuk mesin *jumbo jet* 2 ini hanya mempunyai 2 jalur pipa dalam mesinnya. Tetapi untuk produk yang di hasilkan oleh mesin ini biasanya lebih banyak adalah kain hasil *creping* karena jumlah produksinya yang tergolong banyak

sehingga lebih memudahkan jika menggunakan 2 mesin tongeng yang mempunyai 4 jalur pipa dan mesin jumbo jet 2 sehingga apabila terjadi kerusakan maka akan menyebabkan produksi sedikit terganggu. Banyaknya *breakdown* yang terjadi pada lini produksi *dyeing dan creping* yang menyebabkan kurang maksimalnya jumlah produksi dan menyebabkan kurangnya nilai indeks efektifitas total mesin secara keseluruhan (OEE). Oleh karena itu akan dilakukan pengamatan dan analisis lebih jauh untuk mengetahui prioritas evaluasi nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) sebagai indikator serta mencari penyebab ketidakefektifan dari mesin tersebut dengan melakukan perhitungan *Six Big Losses* untuk mengetahui faktor yang berpengaruh dari ke 6 faktor yang ada.

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah dapat melakukan analisis dalam penerapan TPM di PT. Pan asia jaya abadi, mengetahui nilai OEE mesin yang didasarkan faktor *availability, performance, dan rate of quality*. Mengetahui faktor – faktor yang menjadi penyebab menurunnya efektivitas melalui *Six Big Losses* dan mengidentifikasi faktor mana yang dominan dari ke 6 faktor yang ada, melakukan analisis terhadap faktor yang memberikan pengaruh paling besar dengan menggunakan diagram sebab akibat dan juga memberikan rekomendasi untuk mengatasi permasalahan utama dari 6 faktor *Six Big Losses* dengan pendekatan TPM.

Berikut ini merupakan catatan *breakdown* masing – masing mesin produksi di bagian produksi *dyeing dan creping* pada bulan januari – maret 2019

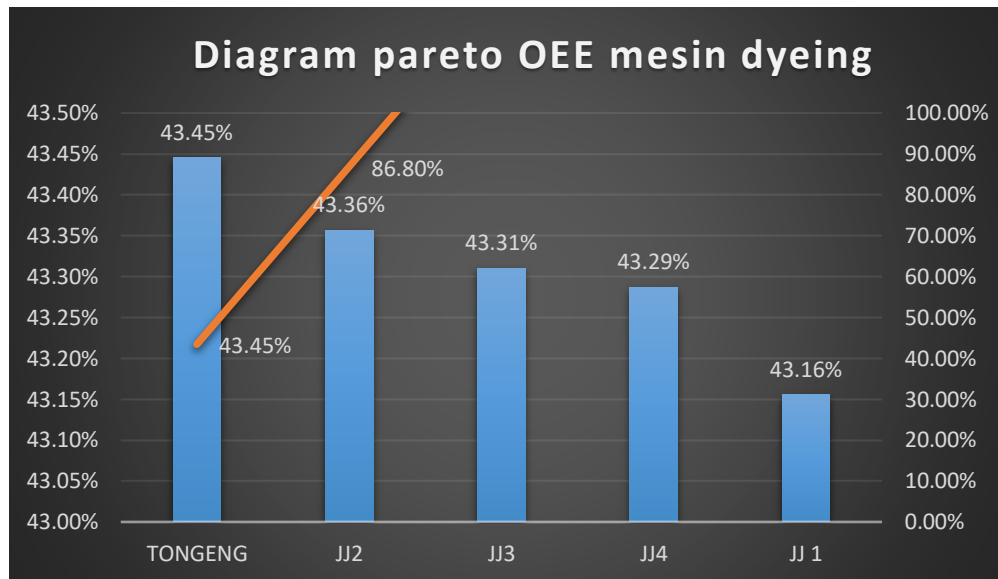
Tabel 1. 1 Nilai *machine breakdown* pada masing masing mesin di bagian produksi *dyeing* dan *creping* bulan januari – maret 2019

Minggu	<i>machine breakdown(jam) mesin tongeng</i>	<i>machine breakdown(jam) jumbo jet 1</i>	<i>machine breakdown(jam) jumbo jet 2</i>	<i>machine breakdown(jam) jumbo jet 3</i>	<i>machine breakdown(jam) jumbo jet 4</i>
1	0,00	2,00	4,00	6,00	2,00
2	0,00	4,00	2,00	4,00	6,00
3	8,00	2,00	4,00	6,00	8,00
4	2,00	2,00	8,00	4,00	2,00
5	0,00	4,00	6,00	6,00	6,00
6	0,00	2,00	4,00	4,00	4,00
7	4,00	6,00	8,00	6,00	6,00
8	2,00	0,00	2,00	4,00	4,00
9	6,00	2,00	6,00	8,00	6,00
10	2,00	4,00	2,00	4,00	8,00
11	0,00	8,00	8,00	4,00	4,00
12	2,00	2,00	4,00	6,00	8,00
13	4,00	2,00	6,00	4,00	4,00
14	2,00	4,00	4,00	8,00	4,00
15	3,00	0,00	6,00	4,00	8,00
Total	35,00	44,00	74,00	78,00	80,00

Berdasarkan tabel diatas maka dibuatlah perhitungan OEE dan diagram pareto seperti dibawah ini

Tabel 1. 2 Nilai OEE masing – masing mesin mesin di bagian produksi *dyeing* dan *creping* bulan januari – maret 2019

No	Mesin	OEE
1	TONGENG	43,45%
2	JJ 1	43,16%
3	JJ2	43,36%
4	JJ3	43,31%
5	JJ4	43,29%



Gambar 1. 1 Diagram Pareto masing – masing OEE pada mesin di bagian produksi *dyeing* dan *creping* bulan januari – maret 2019

Berdasarkan diagram pareto diatas akan dilakukan pengamatan dan analisi lebih jauh untuk mengetahui prioritas evaluasi penerapan TPM dengan menggunakan nilai OEE sebagai indikator serta mencari penyebab ketidak efektifan dari kedua mesin tersebut dengan melakukan analisi perhitungan *six big losses* yang ada. Tujuan yang ingin di capai dalam penelitian ini adalah selain menghitung nilai OEE pada 2 mesin yaitu mesin tongeng dan mesin jumbo jet 2 adalah memberikan rekomendasi pada aspek – aspek yang dapat meningkatkan nilai OEE pada 2 mesin tersebut.

## 1.2. Perumusan Masalah

*Total Productive Maintenance* merupakan upaya untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas perusahaan manufaktur secara menyeluruh, dimana *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) sebagai metode yang digunakan untuk mengukur dan mengetahui kinerja mesin/peralatan dengan mencari *Six Big Losses* yang menjadi penyebab ketidakefektifan dari proses produksi. Penelitian tugas akhir ini akan menjawab pertanyaan dengan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Berapakah nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) mesin, yang didasarkan pada faktor *availability*, *performance* dan *rate of quality* ?
2. Faktor – faktor apa saja yang menjadi penyebab menurunnya efektivitas berdasarkan pada pengukuran *Six Big Losses* dan bagaimana identifikasi



- faktor – faktor dominan dari enam faktor yang ada di *Six Big Losses* ?
3. Bagaimana rekomendasi untuk mengatasi permasalahan utama dari keenam faktor *Six Big Losses* dengan pendekatan *Total Productive Maintenance* ?

### **1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

Berdasarkan perumusan masalah diatas, maka tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini secara garis besar adalah sebagai berikut;

1. Dapat mengetahui nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) mesin, yang didasarkan pada faktor *availability*, *performance* dan *rate of quality*
2. Dapat mengetahui Faktor – faktor yang menjadi penyebab menurunnya efektivitas melalui pengukuran *Six Big Losses* dan mengidentifikasi faktor – faktor dominan dari enam faktor yang ada di *Six Big Losses*
3. Dapat memberikan rekomendasi untuk mengatasi permasalahan utama dari keenam faktor *Six Big Losses* dengan pendekatan *Total Productive Maintenance*

### **1.4. Pembatasan dan Asumsi**

Untuk mempermudah penulisan laporan ini dan agar lebih terarah dan berjalan dengan baik, maka perlu kiranya dibuat suatu batasan masalah. Adapun ruang lingkup permasalahan yang akan dibahas dalam penulisan laporan ini, adalah:

1. Penelitian dilakukan berdasarkan data produksi tahun 2019.
2. Penelitian hanya dilakukan di lini produksi pencelupan dan *creping*.
3. Pemeliharaan terhadap mesin dan peralatan yang diteliti baik itu cara pembongkaran, perbaikan, penggantian dan pemasangan peralatan tidak dibahas.
4. Penelitian yang dilakukan tidak termasuk perhitungan biaya
5. Penelitian yang dilakukan hanya sampai tahapan implementasi

Adapun asumsi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Mesin kerja dan teknologi yang digunakan tidak ada perubahan.
2. Mesin kerja dan teknologi memiliki umur pakai yang sama.
3. Keadaan mesin tidak selalu dalam keadaan baik.

4. Jadwal produksi tetap.
5. Pengecekan mesin atau peralatan mesin dilakukan ketika mesin dalam keadaan tidak dalam proses produksi.

### **1.5. Sistematika Penulisan Laporan**

Adapun sistematika pembahasan pada laporan yang penulis buat yaitu sebagai berikut:

#### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan dan manfaat pemecahan masalah, pembatasan dan asumsi, dan sistematika penulisan.

#### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi teori – teori penunjang yang digunakan untuk melandasi permasalahan yang disusun sedemikian rupa sehingga memunculkan argument dan hasil literasi yang saling berkaitan dengan baik sesuai jenis penelitian Tugas Akhir yang disusun.

#### **BAB III USULAN PEMECAHAN MASALAH**

Bab ini berisi informasi mengenai model pemecahan masalah dan pendekatan yang digunakan serta langkah – langkah atau *flowchart* dalam analisis *Overall Equipment Effectiveness* (OEE)

#### **BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Bab ini berisi data primer yang nantinya digunakan dalam pengolahan data seperti data lamanya mesin beroperasi, data waktu berhenti produksi yang ditetapkan perusahaan, data kerugian yang terjadi yang menyebabkan mesin berhenti, jumlah tenaga kerja, data mesin dan peralatan. Sedangkan pengolahan data berisi tingkat ketersediaan, efisiensi performansi, dan efektifitas semua alat (OEE), kerugian besar penyebab rendahnya nilai OEE.

## **BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi uraian mengenai analisa dari hasil pengolahan data berupa analisa perhitungan OEE, analisa diagram pareto dan *cause and effect*. Kemudian dari hasil analisa tersebut dilakukan usulan penyelesaian masalah dan implementasi TPM.

## **BAB VI KESIMPULAN**

Bab ini berisi mengenai kesimpulan dari penelitian yang dilakukan dan beberapa saran untuk pengembangan selanjutnya.



## DAFTAR PUSTAKA

- Borris, S. (2006). *Total Productive Maintenance*. United States Of America: The McGraw-Hill Companies, inc.
- Corder, Anthony. (1976). *Maintenance Management Technique*. United Kingdom: McGraw-Hill.Ltd.
- Davis, R. K. (1995). *Productivity Improvement Through TPM*. United Kingdom: Prentice Hall International.
- Fahmi, irham. (2011). Analisis Laporan Keuangan Lampulo Alfabeta Bandung. 2.
- Hadi, K. (1992). *Teknik Manajemen Pemeliharaan*. Jakarta: Erlangga.
- J, Venketsh. (2007). *An Introduction To Total Productive Maintenance (TPM)*. article : [http://www.plant\\_maintenance.com/articles/TPM\\_intro.pdf](http://www.plant_maintenance.com/articles/TPM_intro.pdf)
- Matrodji. (2008). *Rencana Implemntasi Total Productive Maintenance Peralatan industri obat - obatan*. Depok: Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Indonesia.
- Nakajima, S. (1988). *Indtoduction To Total Productive Maintenance*. Cambridge: Productivity Press.
- Stephen P.Robbins and Mary coutler. (2012). jakarta: Erlangga.
- Suryatman, A. R. (2013). *Buku Pegangan Seri "maintenance system" Program Studi Tekni Mesin, Jurusan Teknik Mesin*. Bandung: Politeknik Negeri Bandung.
- suzuki, T. (1989). *TPM In Process Industries, Japan Institute Of Plant Maintenance*. Cambridge: Productivity Press.
- Thomas. S Bateman and Scott A. (2014). *Manajemen Kepemimpinan dan kerja sama dalam Dunia yang kompetitif I Edisi 10*. Jakarta: Salemba Empat.
- Utoma, A. S. (2018). *IMPLEMENTASI TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE (TPM)UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS PERUSAHAAN DI PT. FIRMENICH AROMATICS INDONESIA (STUDI KASUS : PERUSAHAAN ENCAPSULATED FLAVOR)*. Bandung: Program Studi Teknik industri Fakultas Teknik Universitas Pasundan.



